

# Algorytmy sortujące



Jakub Niewojno 4tia

# Czym jest sortowanie?

- Sortowanie jest to jeden z podstawowych problemów informatyki, polegający na uporządkowaniu zbioru danych względem pewnych cech charakterystycznych każdego elementu tego zbioru
- Algorytmy, do działania których nie jest potrzebna większa niż stała pamięć dodatkowa (elementy sortowane przechowywane są przez cały czas w tablicy wejściowej), nazywane są algorytmami działającymi w miejscu<sup>L</sup>
- Algorytmy sortowania są stosowane w celu uporządkowania danych, umożliwienia stosowania wydajniejszych algorytmów (np. wyszukiwania) i prezentacji danych w sposób czytelniejszy dla człowieka.
- Jeśli jest konieczne posortowanie zbioru większego niż wielkość dostępnej pamięci, stosuje się algorytmy sortowania zewnętrznego.

# Klasyfikacja algorytmów według

- złożoności (pesymistyczna, oczekiwana) – zależność liczby wykonanych operacji w stosunku od liczebności sortowanego zbioru ( $n$ ).
- określa z kolei liczbę komórek pamięci, która będzie zajęta przez dane i wyniki pośrednie tworzone w trakcie pracy algorytmu.
- sposób działania: algorytmy sortujące za pomocą porównań to takie algorytmy sortowania, których sposób wyznaczania porządku jest oparty wyłącznie na wynikach porównań między elementami; Dla takich algorytmów dolne ograniczenie złożoności wynosi  $\Omega$  (omega)
- stabilność: stabilne algorytmy sortowania utrzymują kolejność występowania dla elementów o tym samym kluczu

# Algorytmy dzielą się na

## Stabilne

- sortowanie bąbelkowe
- sortowanie przez wstawianie
- sortowanie przez scalanie
- sortowanie przez zliczanie
- sortowanie kubelkowe
- sortowanie pozycyjne
- sortowanie biblioteczne

## Niestabilne

- sortowanie przez wybieranie
- sortowanie Shella
- sortowanie grzebieniowe
- sortowanie szybkie
- sortowanie introspektywne
- sortowanie przez kopcowanie

## **Stabilne**

Sortowanie stabilne - gdy po posortowaniu elementy o równej wartości będą występowały w takiej samej kolejności, jaką miały w zbiorze nieposortowanym.

## **Niestabilne**

Sortowanie niestabilne - gdy po posortowaniu elementy o równej wartości nie będą występowały w takiej samej kolejności, jaką miały w zbiorze nieposortowanym.